

ELEVATOR

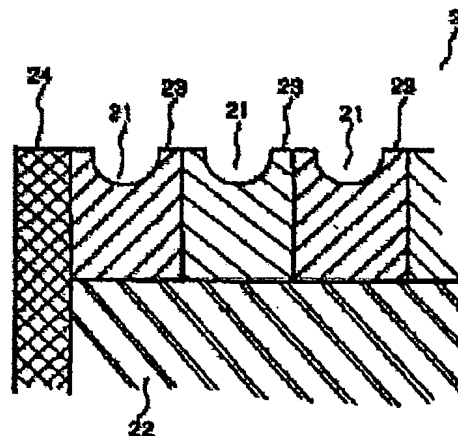
Patenttinumero: JP10007351
Julkaisupäivä: 1998-01-13
Keksijä: OKADA RYOJI; KATO KENSUKE; ARIGA MASAKI
Hakija: HITACHI LTD
Patenttiluokitus
- kansainvälinen B66B11/08; B66B11/04; (IPC1-7): B66B11/08
- eurooppalainen
Hakemusnumero: JP19960159506 19960620
Etuoikeusnumero(t): JP19960159506 19960620

Report a data error here

Tiivistelmä JP10007351

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent generation of friction and abrasion between a deflector wheel and a rope by providing rope groove forming parts of the deflector wheel in such a manner as to be freely rotated.

SOLUTION: A deflector wheel 2 is so constructed that ring members 23 where one rope groove 21 is formed are inserted in a cylindrical core member 22 to be stacked, and a pressing plate 24 is fitted to both ends thereof to keep the ring members 23 from being slipped. The ring members 23 are respectively divided to be freely rotated. Oil, grease, a solid lubricant or the like is applied between the ring members 23, and between the ring member 23 and the core member 22 to form a slip structure through a lubricant. Accordingly, if ropes different in tension are wrapped, the deflector wheel 2 can be freely rotated according to each tension. Accordingly, no friction and abrasion is caused between the rope and the deflector wheel 2 so as to lengthen the life of the rope.



Tiedot saatu esp@cenet tietokannasta - Worldwide

特開平10-7351

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int. Cl. ⁶

B66B 11/08

識別記号

F I

B66B 11/08

M

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平8-159506

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月20日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 岡田 亮二

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

(72) 発明者 加藤 謙介

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

(72) 発明者 有賀 正記

茨城県ひたちなか市市毛1070番地 株式会社日立製作所水戸工場内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

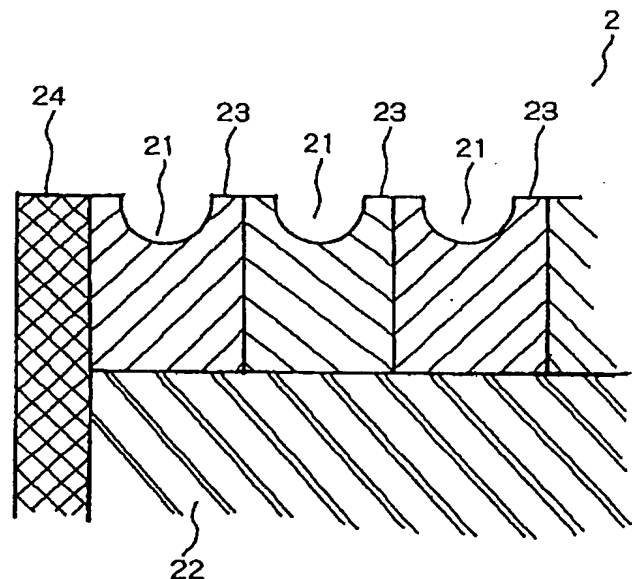
(54) 【発明の名称】 エレベータ

(57) 【要約】

【課題】 そらせ車とロープとの間で生じる摩擦・摩耗をなくし、ロープの長寿命化を図るエレベータを提供する。

【解決手段】 そらせ車2を分割し、各ロープ溝21の形成部を各々自在に回転自由にする。

図 4



【特許請求の範囲】

【請求項1】 乗りかご、重り、一端が上記乗りかごと連結し他端が上記重りと連結するロープ、上記ロープを巻きかけるそらせ車、該ロープを巻きかけて上記乗りかごを駆動するシーブ、該シーブと連結し該シーブを回転させる駆動機、該駆動機を制御する制御機器を具備するエレベータにおいて、該そらせ車は複数個に分割され、同一軸に支持されていることを特徴とするエレベータ。

【請求項2】 乗りかご、重り、一端が上記乗りかごと連結し他端が上記重りと連結するロープ、上記ロープを巻きかけるそらせ車、該ロープを巻きかけて上記乗りかごを駆動するシーブ、該シーブと連結し該シーブを回転させる駆動機、該駆動機を制御する制御機器を具備するエレベータにおいて、該そらせ車は複数個に分割され、且つ同一軸に支持され、各々の部材が自在に回転することを特徴とするエレベータ。

【請求項3】 乗りかご、重り、一端が上記乗りかごと連結し他端が上記重りと連結するロープ、上記ロープを巻きかけるそらせ車、該ロープを巻きかけて上記乗りかごを駆動するシーブ、該シーブと連結し該シーブを回転させる駆動機、該駆動機を制御する制御機器を具備するエレベータにおいて、該そらせ車は複数個のおおよそ円筒形状の部材を同一軸に差し入れ並列配置し、その各々の部材が自在に回転自由であることを特徴とするエレベータ。

【請求項4】 乗りかご、重り、一端が上記乗りかごと連結し他端が上記重りと連結するロープ、上記ロープを巻きかけるそらせ車、該ロープを巻きかけて上記乗りかごを駆動するシーブ、該シーブと連結し該シーブを回転させる駆動機、該駆動機を制御する制御機器を具備するエレベータにおいて、乗りかご若しくは重りと連結し該乗りかご若しくは重りを昇降するロープは、まずそらせ車に巻きかかり、次いでシーブに巻きかかり、次いで再び同一のそらせ車に巻きかかり、次いで再びシーブに巻きかかり、次いで重り若しくは乗りかごに連結する構造であり、その際同一ロープが最初にそらせ車に巻きかかる溝形成部と、シーブを介して再び巻きかかる溝形成部は、各々が自在に回転自由であることを特徴とするエレベータ。

【請求項5】 乗りかご、重り、一端が上記乗りかごと連結し他端が上記重りと連結するロープ、上記ロープを巻きかけるそらせ車、該ロープを巻きかけて上記乗りかごを駆動するシーブ、該シーブと連結し該シーブを回転させる駆動機、該駆動機を制御する制御機器を具備するエレベータにおいて、該そらせ車の円筒面の一部、若しくは全面に潤滑性樹脂が付設されていることを特徴とするエレベータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はエレベータに関する

る。

【0002】

【従来の技術】 エレベータでは、乗りかごに複数本のロープを連結し、そのロープの他端におおよそ乗りかごと同等の重りを連結する。その複数本のロープをシーブ、そらし車に巻きかけ、シーブとロープとの摩擦力によって乗りかごを昇降する。通常シーブは円筒形状であり、その円筒面にはロープを巻きかけるロープ溝と呼ばれる溝が形成されている。また、シーブはキーによって駆動機軸に固定されている。そらし車は、乗りかごと重りとの間隔をあけるため配置されるものであり、通常シーブと同様に円筒形状で円筒面にはロープを巻きかける溝が形成されている。そらせ車はシーブと異なり、ロープに駆動力を与えないため、軸に対して回転自由に取り付けられている。

【0003】 乗りかごの駆動力はシーブとロープとの摩擦力によるため、その摩擦係数を高める様々な工夫がなされている。とくに、ロープとシーブとの巻きかけ角度は摩擦力に直接影響するため、様々な巻きかけ方法が考案されその内いくつかが実用化されている。特に、乗りかごと連結したロープがまずそらせ車(若しくはシーブ)に巻きかかり、次いでシーブ(若しくはそらせ車)に巻きかかり、次いで再びそらせ車(若しくはシーブ)に巻きかかり、次いで再びシーブ(若しくはそらせ車)に巻きかかり、最後に重りに連結する巻きかけ方法は、2回シーブに巻きかけるためダブルラップと呼ばれ、摩擦力の向上に役立つ。なお、ダブルラップに対し通常の1回巻きかけはシングルラップと称される。

【0004】 そらせ車を2個配置し、シングルラップでもシーブへの巻き付け角度をほぼ360°としたエレベータが特開昭61-174083号公報に開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 エレベータでは、ロープ/シーブ間の摩擦力のために、シーブの前後ロープの張力が異なり、かごの昇降によってもその張力は変化する。一方そらせ車は回転自由であるため、そらせ車前後で張力が異なることはなく、原理的にはそらせ車とロープとの間に摩擦は生じない。

【0006】 ダブルラップ構造のエレベータでは、同一ロープがシーブに2回巻きかかり、その前後でそらせ車にも2度巻きかかる。ロープ/シーブ間の摩擦力のために、シーブの前後、および1回目の巻きかかりと2回目の巻きかかり間でロープ張力は異なる。すなわち、同一ロープの1回目のそらせ車への巻きかかりと2回目の巻きかかりではロープ張力が異なることとなる。従来そらせ車は回転自由であるが円筒形状の一体品であるため、異なる張力のロープが巻きかかっても、一方の張力のロープ巻きかけによって固定され、張力の異なるロープ巻きかけはそらせ車を回転することはない。従って、ロープ/そらせ車間に摩擦が生じ、そらせ車前後でのロープ

張力変化、それと車とロープとの間の摩擦が生じる。シングルラップの場合も、乗りかごを牽引する複数本ロープのクリープ量に差が生じた場合、同様の現象が生じる。

【0007】それと車前後で生じるロープ張力変化、摩擦はロープの寿命を低下させる。さらに、ダブルラップの場合、シーブから伝えられる摩擦力がそれと車前後で変化するため、その効率低下が生じる。

【0008】従来技術では、それと車によるロープの張力変化、摩擦は考慮されておらず、それと車の構造に関する検討はきわめて少ない。また、上記例は2個のそれと車を配置し、シーブへの巻き付け角度をほぼ360°とする発明であり、それと車によるロープの張力変化、摩擦に関する検討がなされていなかった。

【0009】本発明の目的はそれと車によるロープの張力変化、摩擦を生じることのない信頼性高いエレベータを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は以下の手段を用いる。すなわち、それと車を複数個に分割し且つ同一軸に支持して、分割した各々の部材が自在に回転自由とする。

【0011】ダブルラップのエレベータにおいて、同一ロープが最初にそれと車に巻きかかる溝を形成した部材と、シーブを介して再び巻きかかる溝を形成した部材とを分割し、その各々が自在に回転自由とする。

【0012】本発明は、上記手段によって以下の作用を生じさせ前記課題を解決するものである。

【0013】前述のように、同一ロープの1回目のそれと車への巻きかかりと2回目の巻きかかりではロープ張力が異なる。それと車は回転自由であるが円筒形状の一体品であるため、異なる張力のロープが巻きかかっても、高張力のロープ巻きかけによって固定され、低張力のロープ巻きかけでは、それと車を回転することはない。しかし、本発明ではロープ溝を形成する部分が分割され、各々自在に回転自由の構造となっているため、異なる張力のロープが巻きかかっている場合、各々の張力に応じてそれと車が自在に回転出来る。従って、ロープ/それと車間に摩擦・摩擦が生じることが無く、ロープ寿命の延命化がはかれる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図1から図12によって説明する。

【0015】図1は本発明の一実施例であるエレベータの説明図である。図1で1はシーブ、2はそれと車、3は駆動機、4はロープ、5は乗りかご、6は重りであり、7は機械室の床である。但し、乗りかごのドアマシン、コンベンロープ、テールコード等は図示しておらず、非常止め装置、かご枠の支持機構、ロープ締結機構の詳細は図示していない。本実施例は、ロープ4をシー

ブ1とそれと車2に2回巻きかけるダブルラップである。なお、本図では簡略化のためにロープ長さを短く省略図化しており、7本の並列配置した複数本ロープを側面からみた状態を示す。本実施例では、それと車2はシーブ1よりも低く位置し、乗りかご5側に配置される。重り6からのびるロープ4が最初にシーブ1に巻きかかる巻き付け角度は約140°であり、次いでそれと車2に180°の巻き付け角度をもって巻きかかり、再びシーブ1に巻きかかる。2度目のシーブ1への巻き付け角度は約180°であり、その後再びそれと車2に巻きかかり、乗りかご5へ接続される。

【0016】図2は本発明の一実施例であるエレベータのそれと車2の斜視図を示す。それと車2はその円筒面にロープ溝21が14本形成されている。但し、簡略化のため全てのロープ溝に数字21の表示はしていない。7本のロープ4は1本おきずつにロープ溝21に巻きかかり、次いでシーブに巻きかかり、その後再びそれと車に巻きかかる。その際、同一ロープは、先に巻きかかったロープ溝21のとなりに巻きかかる。結果、総数14本のロープ溝に7本のロープ4が巻きかかる。

【0017】図2におけるそれと車2のA-A断面をB方向からみた断面を図3に示す。本実施例のそれと車2は円筒状の芯部材22に、ロープ溝21が1本形成されているリング部材23をさし込み積層した構造であり、両端にはリング部材23がはずれないように押さえ板24が取り付けられている。リング部材23は各々分割されており、それぞれ自在に回転自由となっている。なお、簡略化のため全てのロープ溝に数字21、全てのリング部材に数字23の表示はしていない。また、リング部材23のハッチングは、分割されていることを明確にするため、両隣と変えている。しかし、リング部材23に差はなく同一のものである。

【0018】リング部材23の取り付け部の拡大断面を図4に示す。本実施例では、リング部材23同士、及びリング部材23と芯部材22との間に油、グリース、個体潤滑剤等を塗布し、潤滑剤を介して各々滑る構造となっている。その結果、異なる張力のロープが巻きかかっている場合、各々の張力に応じてそれと車が自在に回転出来る。従って、ロープ4とそれと車2との間に摩擦・摩擦が生じることが無く、ロープ寿命の延命化がはかれる。

【0019】本発明の第二の実施例を図5に示す。本実施例では、リング部材231の内径部分に複数個の鋼球25が配置された転がり軸受が設けられており、リング部材231と芯部材22とは転がりによって、リング部材231同士は滑りによって各々滑る構造となっている。なお、転がり軸受は別部材として芯部材22に嵌合し、その外周にリング部材231を嵌合する構造であってもよい。

【0020】本発明の第三の実施例を図6に示す。本実

施例では、芯部材22の外周に転がり軸受27を配置している。転がり軸受27の外周には円柱26が、芯部材22とほぼ並行に複数本配置され、リング部材23と芯部材22側とは転がりによって、リング部材23同士は滑りによって各々滑る構造となっている。

【0021】本発明の第四の実施例を図7に示す。本実施例では、リング部材23の間には円盤状の潤滑性樹脂からなる部材28、芯部材22の外周には潤滑性樹脂からなる部材29、リング部材23と押さえ板24との間には円盤状の潤滑性樹脂からなる部材281が配置されて

いる。さらに、各々の摺動面には潤滑油が塗布されており、リング部材23同士、及びリング部材23と芯部材22側とは滑りによって滑る構造である。

【0022】本発明の第五の実施例を図8、図9に示す。図8におけるそらし車204のC-C断面をD方向からみた断面を図9に示す。本実施例におけるそらし車204は、円筒面にロープ溝21を形成したリング状部材232を複数枚、そらし車用軸8にさし込み、その端部に押さえ板241を配置した構造である。すなわち、他実施例のように芯部材を設けず、板から切り出したリング部材を積層しそらし車204としたものである。リング部材232同士、及びリング部材232と軸8との間に油、グリス、個体潤滑剤等を塗布し、潤滑剤を介して各々滑る構造となっており、リング状部材204はおのおの滑りによって、自在に回転自由となる。なお、簡略化のため全てのリング部材に数字232、全てのロープ溝に数字21の表示はしていない。また、リング部材232のハッチングは、分割されていることを明確にするため両隣と変えているが、リング部材232に差はなく同一のものである。

【0023】本発明の第六の実施例を図10に示す。図10は他の実施例であるそらし車205の縦断面を示す。本実施例では、そらし車205のロープ溝形成部は分割されておらず、一体構成となっている。そらし車205は、潤滑性樹脂で形成され円筒面にロープ溝が設けられた円筒部材233を、芯部材22にはめ込み、且つその端部に押さえ板24を配置した構造である。円筒部材233は潤滑性樹脂で形成されているため、ロープ溝形成部が分割されていなくとも、ロープ4とロープ溝21との滑りは容易となる。異なる張力のロープが巻きかかっている場合、張力に応じてロープ4とロープ溝21が滑り、摩擦・摩耗が生じることが無い。その結果、ロープ寿命の延命化がはかれる。

【0024】以下本実施例の効果を説明する。

【0025】図11はダブルラップにおける1本のロープについて巻き付け方を示した説明図である。なお、簡略化のため円筒面のロープ溝は示していない。乗りかごに乗客が満員状態で上昇状態、すなわちシーブ1が重り側に回転している場合を仮定する。この状態では、1本のロープでもポジションによって張力が異なる。1本の

ロープの各ポジションをPos. 1からPos. 5と表示する。

【0026】図12は各ポジションにおけるロープ張力を示す特性図である。従来構造のそらし車では、高い張力T1のPos. 1によってそらし車は回転・固定され、Pos. 3とPos. 4の張力T2ではそらし車を回転することは出来ない。そらし車は回転自由であるためPos. 3とPos. 4との間では本来張力差が生じないが、Pos. 1によってそらし車が回転・拘束されるため、Pos. 3とPos. 4との間で張力差が生じる。Pos. 3とPos. 4との間の張力差は、ロープとそらし車2との間で摩擦・摩耗を生じさせ、ロープ寿命を短くする。

【0027】本実施例では、そらし車のロープ溝形成部は分割され各々が回転自由構造となっている、もしくは潤滑性部材の付設によってロープとそらし車との滑りが良好であるため、Pos. 3とPos. 4との間では張力差が生じない。従って、ロープとそらし車との間で摩擦・摩耗が生じることではなく、ロープ寿命を短くすることはない。

【0028】なお、実施例ではダブルラップを例に挙げ本発明の効果を説明したが、本実施例はダブルラップエレベータに限定されるものではなく、シングルラップであってもロープ寿命を改善する効果がある。すなわち、複数本ロープからなるシングルラップエレベータでは、各ロープのクリープ差によって各々の張力が変化する。その結果、そらし車は最大張力によって回転・固定され、他のロープは昇降・停止時、そらし車との間で摩擦・摩耗を生じる。その結果、ロープ寿命を低下させることになる。しかし本発明では、各ロープのクリープ差によって生じる張力差は、そらし車ロープ溝の各々回転によって解消され、ロープとそらし車との間で摩擦・摩耗を生じることはない。その結果、ロープ寿命を改善することが出来る。しかし、本実施例は、ダブルラップエレベータで最も効果が大きい。

【0029】

【発明の効果】本発明では、そらせ車のロープ溝形成部が各々自在に回転自由であるため、そらせ車とロープとの間で摩擦・摩耗が生じることなく、エレベータロープの寿命を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるエレベータの説明図。

【図2】本発明の一実施例であるエレベータのそらし車の斜視図。

【図3】図2に示したエレベータのそらし車の断面図。

【図4】本発明の一実施例であるエレベータのそらし車の断面図。

【図5】本発明の第二の実施例であるエレベータのそらし車の断面図。

【図6】本発明の第三の実施例であるエレベータのそらし車の断面図。

【図7】本発明の第四の実施例であるエレベータのそら

し車の断面図。

【図 8】 本発明の第五の実施例であるエレベータのそらし車の外観図。

【図 9】 図 8 に示したエレベータのそらし車の断面図。

【図 10】 本発明の第六の実施例であるエレベータのそらし車の断面図。

【図 11】 本発明のエレベータのロープ巻きかけ方を示

した説明図。

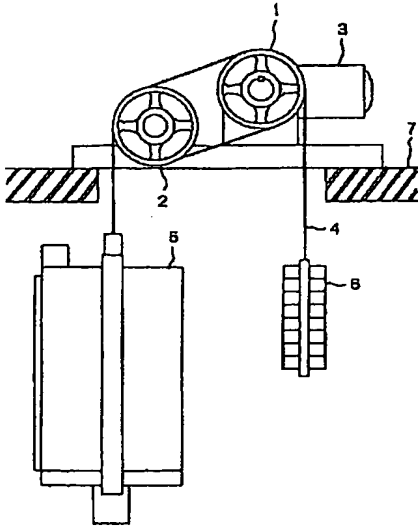
【図 12】 本発明のエレベータのロープの張力変化の特性図。

【符号の説明】

2…そらし車、21…ロープ溝、22…芯部材、23…リング部材、24…押さえ板。

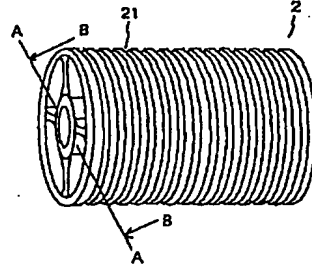
【図 1】

図 1



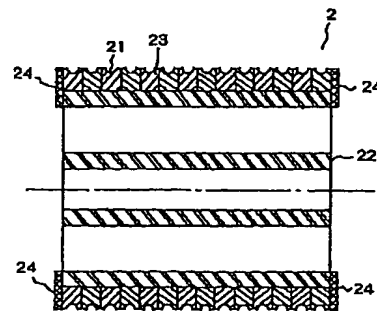
【図 2】

図 2



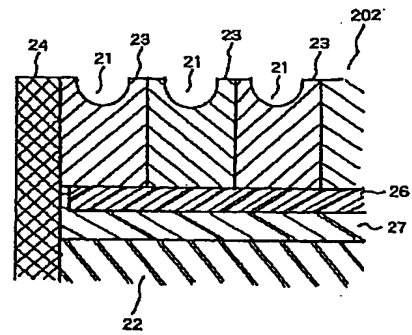
【図 3】

図 3



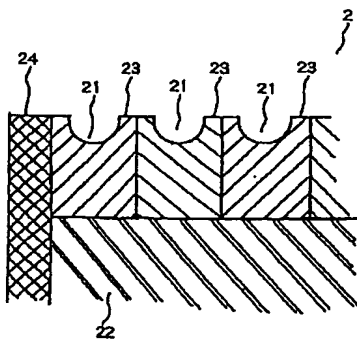
【図 6】

図 6



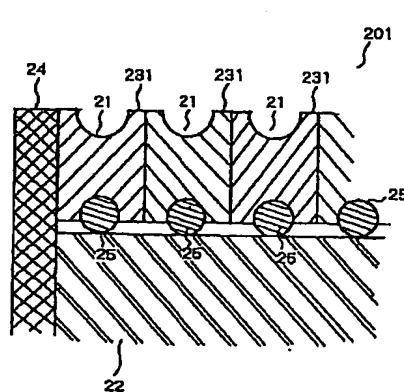
【図 4】

図 4



【図 5】

図 5



【図 7】

図 7

